

مجله پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تبریز

دوره ۳۰ شماره ۱ بهار ۱۳۸۷ صفحات ۱۲۶-۱۲۳

مقایسه میزان موفقیت تمپانوپلاستی با و بدون گیرانداختن لبه قدامی گرافت در فلپ قدامی کانال گوش خارجی

دکتر محمد نژادکاظم: استادیار گوش و حلق و بینی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز
دکتر مسعود نادرپور: استادیار گوش و حلق و بینی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز
دکتر مهران مرادی: استادیار گوش و حلق و بینی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی لرستان
دکتر علی گلجانیان تبریزی: رزیدنت گوش و حلق و بینی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز: نویسنده رابط

E-mail: Goljanianali@yahoo.com

دریافت: ۸۵/۱۲/۱، پذیرش: ۸۶/۴/۳

چکیده

زمینه و اهداف: اوتیت میانی مزمن یک روند التهابی در گوش میانی است که همراه با تغییرات آسیب شناختی غیر قابل برگشت بوده و تقریباً همیشه همراه با وجود سوراخ در پرده تمپان می باشد. یکی از اصول پایه جراحی گوش میانی برای اوتیت میانی مزمن، بازسازی پرده تمپان برای بستن گوش میانی و برقراری مجدد مکانیسم انتقال صوت می باشد. با در نظر گرفتن اینکه سوراخ های قدامی و ساب توتال پرده تمپان، بدنبال روشهای ترمیم، میزان شکست درمانی بالاتری دارند، اگر سعی کنیم میزان شکست درمانی شیوه های بازسازی این نوع سوراخ ها را کاهش دهیم این امر بر نتیجه نهایی درمان اوتیت میانی مزمن تاثیر مثبت خواهد گذاشت. هدف از این مطالعه، مقایسه دو تکنیک مختلف در بازسازی سوراخ های قدامی پرده تمپان می باشد.

روش بررسی: در یک کار آزمایشی بالینی شاهددار که در طی یک دوره ۲ ساله بین فروردین ۱۳۸۳ تا فروردین ۱۳۸۵ در بیمارستان امام خمینی تبریز انجام شد تعداد ۶۰ بیمار مبتلا به اوتیت میانی مزمن با سوراخ قدامی پرده تمپان تحت جراحی تمپانوپلاستی قرار گرفتند. ۳۰ نفر از این بیماران تحت جراحی با قرار دادن گرافت فاسیای تمپورال در زیر بقایای قدامی پرده تمپان قرار گرفته و در ۳۰ نفر دیگر، برشی در پوست کانال گوش خارجی در سمت لاترال آنولوس داده شد، و یک فلپ قدامی ایجاد و لبه قدامی گرافت فاسیای تمپورال، با عبور از زیر آنولوس در زیر فلپ قدامی گیر انداخته شد.

یافته ها: میانگین سنی بیماران در گروه با گیر انداختن گرافت ۳۴/۵ سال و در گروه بدون گیر انداختن گرافت ۳۴/۳ سال و میانگین سنی کل بیماران ۳۴/۴ سال بود. ۶۰٪ بیماران مونث و ۴۰٪ مذکر بودند. در گروه با گیر انداختن گرافت ۳ مورد شکست درمانی (۹۰٪ میزان موفقیت) و در گروه بدون گیر انداختن گرافت ۵ مورد شکست درمان (۸۳/۴٪ میزان موفقیت) وجود داشت که از نظر آماری، تفاوت معنی داری بین دو گروه ملاحظه نگردید ($P=0/448$).

نتیجه گیری: فرضیه اصلی ما این بود که بین میزان موفقیت دو روش مذکور در ترمیم پرده تمپان اختلاف آماری معنی داری وجود دارد. بعد از تجزیه و تحلیل یافته ها به این نتیجه رسیدیم که علیرغم اینکه در روش گیر انداختن، تعداد موارد موفقیت آمیز چند مورد بیشتر بود ولی اختلاف معنی داری بین میزان موفقیت در دو گروه وجود نداشت. بنابراین بر اساس این یافته ها، تکنیک گیر انداختن بعنوان یک متد روتین به پرفوراسیون های قدامی پرده تمپان توصیه نمی شود.

کلیدواژه ها: کانال گوش خارجی، تمپانوپلاستی، گیر انداختن لبه قدامی گرافت.

مقدمه

مزمن شدن اوتیت میانی تغییرات غیر قابل برگشت در گوش میانی ایجاد می شود (۴۳) که با درمان طبی بطور کامل قابل برگشت نبوده و مداخله جراحی را می طلبد. یکی از تکنیک های اصلی جراحی که در مورد اوتیت میانی مزمن بکار می رود تمپانوپلاستی می باشد. اصول پایه تمپانوپلاستی شامل ریشه کنی بیماری،

اوتیت میانی یکی از شایع ترین بیماریهای اشخاص به ظاهر سالم (۱) و احتمالاً شایع ترین بیماری است که توسط متخصص گوش و حلق و بینی مورد درمان قرار می گیرد (۲). عوارض عفونی و غیر عفونی اوتیت میانی همچون سوراخ پایدار پرده تمپان می تواند موجب موربیدیتی قابل ملاحظه ای شود. از طرفی با

دادن گرفت بین لایه های استخوانی و لیفی آنولوس نمود و میزان موفقیت را ۹۶٪ گزارش نمود (۱۱).

Schraff با برداشتن تمامی بقایای پرده تمپان و پس از آن بلند کردن آنولوس و پوست دیواره قدامی کانال و بدون آنکه برشی در کانال ایجاد نماید، اقدام به گیراندختن گرفت در زیر پوست قدامی داخلی کانال نمود، و میزان موفقیت این روش را ۹۴٪ گزارش نمود (۱۲).

Cummings هم با ذکر اینکه در پرفوراسیونهای قدامی پرده تمپان عدم وجود حمایت در قسمت قدامی شایع ترین محل ترمیم ناموفق است برای غلبه بر این مشکل یک لایه ژل فیلم را مدیال به آنولوس قرار داده و لبه قدامی آن را تا ناحیه پروتیمپان جلو برده و با ژل فوم تثبیت نموده و از آن بعنوان یک سطح صاف استفاده نمود که گرفت را می توانست روی آن به جلو رانده و در ناحیه مدیال به آنولوس قرار دهد (۱).

هدف اصلی ما این بود که این دو روش مختلف جراحی برای نحوه گذاشتن گرفت برای ترمیم پرده تمپان را با هم مقایسه کنیم. فرضیه ما این بود که بین میزان موفقیت دو تکنیک مذکور در ترمیم پرده تمپان اختلاف معنی داری وجود دارد.

مواد و روش ها

این مطالعه از نوع کار آزمایشی بالینی شاهددار که در طی یک دوره ۲ ساله از فروردین ۱۳۸۳ تا فروردین ۱۳۸۵ در بیمارستان امام خمینی بر روی ۶۰ بیمار انجام شد. بیماران مورد مطالعه افراد با سن بالاتر از ۱۵ سال از هر دو جنس (مذکر و مونث)، و مبتلا به اوتیت میانی مزمن بوده و از لحاظ دیگر بیماری قابل توجهی نداشتند و دارای سوراخ قدامی پرده تمپان و یا سوراخ ساب توتال بودند. در تمام این بیماران، گوش مورد مطالعه اولین بار تحت جراحی قرار می گرفت و بیمارانیکه قبلا تحت جراحی گوش قرار گرفته بودند از مطالعه کنار گذاشته شدند. پس از اخذ رضایت از بیماران، بیماران بطور تصادفی تحت یکی از دو روش ترمیم پرده تمپان با گیر انداختن لبه قدامی گرفت در زیر فلپ قدامی و یا روش بدون گیر انداختن لبه قدامی گرفت قرار گرفتند. در واقع تمام مراحل تمپانوپلاستی در هر دو گروه تقریبا مشابه هم بود؛ فقط موقع قرار دادن گرفت، که بصورت مدیال به دسته استخوان چکشی (Underlay) انجام می شود، در یک گروه لبه قدامی گرفت در زیر بقایای قدامی پرده تمپان قرار داده می شد و با ژل فوم کافی در محل تثبیت می گردید ولی در گروه دیگر برشی به طول تقریبی ۴ میلی متر به موازات آنولوس قدامی در پوست قدامی کانال و لاترال به آنولوس در فاصله تقریبی ۲ میلی متر از آنولوس داده شده و با بلند کردن آنولوس بطور محدود در قدام، یک فلپ قدامی ایجاد می گردید که لبه قدامی گرفت از زیر آنولوس رد شده در زیر فلپ قدامی گیر انداخته شده و تثبیت می شد. بدین ترتیب یک گروه ۳۰ نفری با روش اول و یک گروه ۳۰ نفری با روش دوم تحت جراحی قرار گرفتند. در این مطالعه از

بازسازی پرده تمپان و مکانیسم های انتقال صوت و برقراری مجدد یک حفره با تهویه مناسب است (۵).

باتوجه به اینکه بازسازی پرده تمپان نقش اساسی در برقراری مجدد مکانیسم های انتقال صوت و جلوگیری از عود بیماری ایفا می کند (۳)، عدم ترمیم موفق پرده تمپان نتیجه کلی عمل را با شکست مواجه می کند که در بسیاری از موارد جراحی مجدد را ایجاد می کند، لذا هر اقدامی که میزان موفقیت در ترمیم کامل پرده تمپان را بالا ببرد بر نتیجه کلی عمل تاثیر بسزایی خواهد داشت. بررسیها نشان می دهد که سوراخ هایی که بخش قدامی پرده تمپان را درگیر می کند میزان شکست بالایی بدنال روشهای مختلف ترمیم دارند (۸-۶). ناچیز بودن بقایای قدامی پرده تمپان، می تواند منجر به عدم حمایت کافی گرفت شود که این خود یکی از علل اصلی شکست درمان محسوب می شود (۹).

Goycoolea در سال ۱۹۸۹ در کتاب خود تکنیکی را برای غلبه بر مشکل حمایت قدامی پرده تمپان شرح داده که با ایجاد برش در پوست کانال گوش خارجی، یک فلپ کوچک قدامی با پایه لاترال ایجاد نموده و با بلند کردن آنولوس در قدام، لبه گرفت فاسیایی را از زیر آنولوس، روی دیواره قدامی کانال کشانده و توسط فلپ مذکور پوشانده و گیر انداخته است و بقیه قسمتهای عمل جراحی از جمله قرار دادن گرفت در قسمت خلفی مشابه روش Underlay می باشد و آن را به عنوان انتخابی مناسب برای سوراخ های قدامی پرده تمپان ذکر نموده است که از به عقب کشیده شدن گرفت در این منطقه حساس جلوگیری می کند (۵).

Hung و همکاران وی در انگلستان در سال ۲۰۰۴، میزان موفقیت روش گیراندختن لبه قدامی گرفت را در بیماران با پرفوراسیون قدامی پرده تمپان در دو گروه کودکان و بالغین و نیز تاثیر پارامتر انجام عمل جراحی توسط خود اعضای هیئت علمی و انجام عمل توسط تعلیم گیرندگان تحت نظارت ایشان را نیز بررسی نموده اند (۶). Jung و Park در آمریکا در سال ۲۰۰۵ برای سوراخ های قدامی پرده تمپان، تکنیک تمپانوپلاستی با گرفت بصورت مدیولاترال را شرح دادند. به این صورت که فلپ تمپانومئاتال خلفی همانند تمپانوپلاستی با تکنیک Underlay قرار داده می شود ولی پوست کانال در قسمت قدامی تا آنولوس بلند شده و در محاذات آنولوس، فقط لایه اپی تلیوم اسکواموس پرده تمپان تا محاذات نیمه قدامی پرفوراسیون بلند می شود. فاسیای تمپورالیس بصورت مدیال (Underlay) به نیمه خلفی پرفوراسیون و لاترال (Overlay) به بقایای نیمه قدامی پرفوراسیون پرده تمپان که اپی تلیوم رویی آن برداشته شده تا محاذات آنولوس قرار داده سپس پوست قدامی کانال برگردانده می شود تا گرفت فاسیایی و پرفوراسیون را بصورت یک لایه دوم ببوشاند، در بررسی هایشان به این نتیجه رسیدند که میزان موفقیت این روش حدود ۹۷٪ می باشد (۱۰).

Albera برای تقویت بیشتر گرفت در قدام در روش overlay، اقدام به بلند کردن آنولوس و مخاط گوش میانی در قدام و قرار

در ترمیم پرده تمپان می شود (۸-۶) به همین منظور مانورها و تکنیکهای متعددی برای فائق شدن به این مشکل بکار برده شده است. Goyoolea و همکاران با در نظر گرفتن مشکل حمایت گرفتار در سوراخ های قدامی پرده تمپان تثبیت پرده قدامی با ژل فوم فراوان و روش دیگری با گیر انداختن لبه قدامی گرفتار را توصیه نموده است ولی میزان موفقیت نسبی آنها را مشخص ننموده است (۵).

Hung در تکنیک خود از گرفتار فاسیای تمپورالیس با روش Underlay استفاده نمود و بر گیر انداختن قدامی تاکید می کند. البته وی در مطالعه خود مقایسه همزمانی بین این روش و روشهای دیگر بعمل نیاورده است ولی با توجه به اینکه موفقیت عمل را بین موارد جراحی انجام شده توسط خود اعضای هیئت علمی و میزان موفقیت انجام عمل توسط افراد تحت تعلیم و تحت نظارت اعضای هیئت علمی را نیز مقایسه نموده از این نظر نیز قابل توجه می باشد در نهایت به این نتیجه رسیده است که میزان موفقیت تمپانوپلاستی در مورد بیماران بالغ که توسط اعضای هیئت علمی انجام شده ۹۳/۸٪ و در مواردیکه تحت نظارت ایشان انجام شده ۸۲/۴٪ بوده است (۶).

Jung با تکنیک گذاشتن گرفتار بصورت مدیولاترال (قرار دادن گرفتار در خلف بصورت مدیال و در قدام بصورت لاترال) میزان موفقیت را ۹۷٪ گزارش نموده است (۱۰).

Albera با قرار دادن گرفتار بین لایه های استخوانی و لیفی آنولوس در روش overlay، میزان موفقیت را ۹۶٪ عنوان کرده است (۱۱). Schraff با گیرانداختن قدامی گرفتار که بدون انجام برش در کانال انجام می شد، میزان موفقیت در ۹۴٪ موارد را گزارش نمود (۱۲).

Cummings هم برای مشکل حمایت قدامی گرفتار از یک لایه ژل فیلم مدیال به گرفتار استفاده نموده که البته این روش مستلزم اکسپوز و دید بسیار خوب در ناحیه قدامی می باشد. در واقع برای حصول چنین اکسپوز خوبی مجبوریم اتصال باقیمانده پرده تمپان به مالتوس را برش داده، پریوست سطح خلفی مالتوس آزاد نموده و به جلو برگردانیم که این امر ممکن است منجر به عوارض اضافی از جمله دستکاری بیشتر استخوانچه ای و بروز کاهش شنوایی احتمالی ناشی از آن شود (۱).

در مقایسه روش ما و روشهای فوق با نگاهی به روشهای ذکر شده مشخص است که در تمام این مطالعات فقط روش توصیه شده خود را در یک مقطع زمانی مورد بررسی قرار داده و میزان کلی موفقیت را مشخص نموده اند. با توجه به اینکه امکانات مراکز مختلف و تجربیات جراح بر میزان موفقیت هر روش تاثیر بسزایی می گذارد، مطالعه ما از این نظر حائز اهمیت است که ما بجای اینکه فقط میزان موفقیت یک روش را بطور کلی مشخص نماییم در این مطالعه سعی نمودیم تا در یک مقطع زمانی و با امکانات عملی تقریباً مشابه، دو گروه از بیماران را توسط یک تیم جراحی با دو روش مختلف تحت جراحی قرار داده و در واقع در شرایط

فاسیای تمپورالیس برای گرفتار پرده تمپان استفاده شد. جهت جلوگیری از سوگرایی، تلاش شد تا بیمارانی انتخاب شوند که پاتولوژی مشابه داشتند. با توجه به اینکه بطور معمول روند ترمیم حدود ۶-۸ هفته از جراحی کامل می شود بیماران حداقل بعد از گذشت دو ماه از عمل مورد معاینه مجدد قرار گرفتند و تمامیت پرده تمپان از نظر وجود و یا عدم وجود سوراخ مشخص می گردید که تایید عدم وجود سوراخ در پرده تمپان با معاینه و در صورت لزوم انجام تمپانومتري به معنی موفقیت در عمل بود. اطلاعات بدست آمده با انجام تست Chi-Square تحت آنالیز قرار گرفتند. در ارزیابی میزان اعتماد ۹۵٪ ($P < 0.05$) مد نظر بوده است.

یافته ها

بمنظور انجام این مطالعه، بین سالهای ۱۳۸۳ تا ۱۳۸۵، تعداد ۶۰ نفر بیمار مبتلا به اوتیت میانی مزمن با سوراخ قدامی و یا ساب توتال پرده تمپان تحت جراحی تمپانوپلاستی قرار گرفتند از میان این ۶۰ نفر، ۳۰ نفر تحت ترمیم پرده تمپان با گیر انداختن لبه قدامی گرفتار در فلپ قدامی و ۳۰ نفر دیگر تحت ترمیم پرده تمپان بدون گیر انداختن لبه قدامی گرفتار قرار گرفته که انتخاب بیماران برای هر روش تصادفی بود. جوانترین بیمار ۱۶ سال و مسن ترین بیمار ۶۱ سال داشت و میانگین سنی کل بیماران ۳۴/۴ سال بود. ۶۰٪ تعداد بیماران مونث ۳۶ نفر (۶۰٪) و تعداد بیماران مذکر ۲۴ نفر (۴۰٪) بودند. میانگین سنی در گروه با گیر انداختن گرفتار ۳۴/۵ سال و در گروه بدون گیر انداختن گرفتار ۳۴/۳ سال بود. بعد از گذشت حداقل دو ماه از عمل جراحی، بیماران تحت معاینه قرار گرفتند که نتایج بصورت زیر بود: در گروهی که تحت عمل جراحی با روش گیر انداختن لبه قدامی گرفتار قرار گرفته بودند در ۲۷ بیمار (۹۰٪) ترمیم پرده تمپان با موفقیت صورت گرفته بود و در ۳ بیمار (۱۰٪) ترمیم ناقص بود و سوراخ کوچکی در پرده تمپان وجود داشت. در گروهی که تحت عمل جراحی با روش بدون گیر انداختن گرفتار قرار گرفته بودند در ۲۵ بیمار (۸۳/۴٪) ترمیم پرده تمپان موفق بود و در ۵ بیمار (۱۶/۶٪) ترمیم ناقص بود. نتایج فوق با روش کای دو، پیرسون تحت آنالیز آماری قرار گرفت و از نتیجه میزان موفقیت بعد از عمل جراحی (ترمیم کامل پرده تمپان در مقابل وجود سوراخ در پرده تمپان) تفاوت معنی داری بین دو گروه ملاحظه نگردید ($P = 0.448$).

بحث

وجود تکنیک های مختلف تمپانوپلاستی راهنمایی است برای اینکه جراح گوش بجای اینکه یک روش خاص را برای همه موارد اوتیت میانی مزمن بکار برد باید به هنگام طراحی یک روش برای هر بیمار، از خود انعطاف نشان بدهد (۱). در واقع جراح گوش باید با همه این تکنیک ها آشنا باشد، هر چند اگر یک تکنیک را انتخاب کند. وجود سوراخ با درگیری قسمت قدامی پرده تمپان یکی از عواملی است که موجب کاهش میزان موفقیت

وجودیکه بعضی جراحان یک تکنیک خاص را برای قرار دادن گرافت در یک موقعیت خاص توصیه می کنند اندیکاسیون مطلقی برای یک روش خاص وجود ندارد(۱).

نتیجه گیری

با توجه به این مطالعه در رویکرد به سوراخ های قدامی پرده تمپان یا سوراخ های ساب توتال پرده تمپان، در شرایط نسبتا مشابه بین تکنیک تمپانوپلاستی با گیر انداختن لبه قدامی گرافت در فلپ قدامی کانال گوش خارجی و تکنیک مرسوم با تثبیت لبه قدامی گرافت توسط ژل فوم بدون گیر انداختن لبه قدامی گرافت از نظر آماری تفاوت معنی داری بین دو روش ترمیم پرده تمپان وجود ندارد. لذا انجام تکنیک گیر انداختن لبه قدامی گرافت را بصورت روتین در رویکرد به همه سوراخ های قدامی یا ساب توتال پرده تمپان نمی توان بطور قاطع توصیه نمود. شایان ذکر است که در رابطه با بیشتر بودن شکست درمان جراحی در پرفوراسیونهای قدامی پرده تمپان نسبت به سایر پرفوراسیونها، قبلا مطالعه کنترل شده ای در مرکز ما صورت نگرفته بود و در این مورد به رفرانسها و مقالات و سایر تحقیقاتی که قبلا در مراکز دیگر صورت گرفته استناد نموده ایم و می توان پیشنهاد نمود که بعنوان یک تحقیق دیگر مطالعه کنترل شده ای در این زمینه صورت گیرد.

کنترل شده، میزان موفقیت نسبی هر دو روش را در مقایسه با هم مشخص نماییم. نکته دیگری که در مقایسه مطالعه ما با سایر مطالعات ذکر شده حائز اهمیت است این که در بعضی از مطالعات مثلا روش Jung، انجام تکنیک مستلزم تغییر کلی روش بصورت قرار دادن گرافت بصورت Overlay در قدام (علیرغم Underlay بودن در خلف) می باشد که نوع و میزان ریسک عوارض بعد از عمل را نسبت به انجام کامل تکنیک بصورت Underlay تغییر می دهد. در واقع به خاطر خطر بلائتینگ و لاترالیزاسیون و زمان زیاد عمل و ترمیم طولانی تر و پیچیدگی تکنیک Overlay اکثر متخصصین گوش، حلق و بینی از تکنیک Underlay که نسبتا ساده تر است و با وجود عوارض کم موفقیت بالایی دارد استفاده می کنند (۱۳و۱۴). در روش Cummings هم برای حصول اکسپوز کافی نیاز به جداسازی بقایای پرده تمپان از مالتوس می باشد که باز هم ریسک عوارض را تغییر می دهد. در حالیکه در روش مورد مطالعه ما، ضمن بکار بردن روش Underlay در هر دو گروه تقریبا تمام مراحل دو روش مشابه هم می باشد و فقط هنگام تثبیت لبه قدامی گرافت با هم فرق دارند. در نهایت با وجود بالاتر بودن تعداد موارد ترمیم موفق پرده تمپان در روش با گیر انداختن لبه قدامی نسبت به روش دیگر، این تفاوت از نظر آماری معنی دار نبود. آنچه مسلم است در طول ۳۰ سال گذشته تکنیکهای مختلفی برای ترمیم سوراخ های پرده تمپان طراحی شده است و طراحی تکنیک های نوین همچنان در حال اجرا است(۱۵و۱۶). و با

References

- Cummings C. *Otolaryngology – Head and Neck Surgery* Vol 4, 4th edition. Mosby, Philadelphia, 2005, 3058-3065.
- Bluestone R, English G. *Otitis media and related conditions in otolaryngology* Vol 1 Revised edition. J.B. Lippincott, Philadelphia, 1990, 1-3.
- Canalis R, Lambert P *The Ear: comprehensive otology* Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 2000, 409-410.
- Paparella M, Shumrick D, Gluckman J, Meyerhott W *Otolaryngology* Vol 2, 3rd edition. W.B. Saunders, Philadelphia, 1991; 1349-1437.
- Goycoolea M, Paparella M, Nissen R *Atlas of otologic surgery* W.B. Saunders, Philadelphia, 1989; 218-23.
- Hung T, Knight J, Sankar V Anterosuperior anchoring myringoplasty technique for anterior and subtotal perforations. *Clinical Otolaryngology & Allied Sciences* 2004; **29**(3): 210-4.
- Scally C, Allen L, Kerr A: The anterior and hitch method of tympanic membrane repair. *Ear Nose Throat Journal* 1996; **75**(4): 244-7.
- Potsic W, Winawer M, Marsh R: Tympanoplasty for the anterior – Superior perforation in children. *American Journal of Otolaryngology* 1996; **17**(1): 115-118.
- Bailey B, Calhoun K, *Head and neck surgery – otolaryngology* 3rd edition. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 2001; 1819- 29.
- Jung T, Park S: Mediolateral graft tympanoplasty for anterior or subtotal tympanic membrane perforation. *Otolaryngology Head and Neck Surgery* 2005; **132**(4): 532-6.
- Albera R, Ferrero V, Canale G: Annular wedge tympanoplasty; a variation of overly myringoplasty. *Acta Otorhinolaryngol Ital* 1997; **17**(1): 15-21.
- Schraffs, Dash N, Stranick B: Window shade tympanoplasty for anterior marginal perforation. *Laryngoscope* 2005; **115**(9):1655-9
- Cueva, Roberto A: Areolar temporalis fascia. *Ame Otolaryngology* 1999; **20**(6): 709-11.
- Kartush J, Michaelides E, Becvarovski Z, Larouere M: Over-under tympanoplasty. *Laryngoscope* 2002; **112**(5): 802-7.
- Rizer F: Overlay versus underlay tympanoplasty. *Laryngoscope* 1997; **107**(12): 1-25.
- Ralli G, Crupi J, Nola G, Vincentis M: Anchored myringoplasty for total perforation with malleus adhesion to the promontory. *Laryngoscope* 2000; **110**(4): 674-9.